WÖHLER

Bedienungsanleitung
Holz- und Baufeuchtemessgerät **DE**

Operation Manual
Moisture Meter for Wood and Building Materials **EN**



Wöhler HBF 420

Best.-Nr. 22736 – 2011-12-15

Technik nach Maß

Inhalt

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ermöglicht Ihnen die sichere Bedienung des Wöhler HBF 420 Holz- und Baufeuchtemessgerät. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung dauerhaft auf.

Das Wöhler HBF 420 Holz- und Baufeuchtemessgerät darf grundsätzlich nur von fachkundigem Personal für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden.

Für Schäden, die aufgrund der Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

1.2 Hinweise in der Bedienungsanleitung



WARNUNG!
Kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung die Gefahr der Verletzung besteht.



ACHTUNG!
Kennzeichnet Hinweise auf Gefahren, die Beschädigungen des Geräts zur Folge haben können.



HINWEIS!
Hebt Tipps und andere nützliche Informationen hervor.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Messgerät darf ausschließlich zur Materialfeuchtebestimmung eingesetzt werden, insbesondere für folgende Anwendungen:

- Feuerungstechnik: Beurteilung von Holzbrennstoffen
- Gebäudediagnostik: Schadensanalyse, Lecksuche
- Bauarbeiten: vorbereitende Messungen vor Anstrichen, Bodenbelägen etc.

DE

1.4 Lieferumfang

Gerät	Lieferumfang
HBF 420	Messgerät
	2 Ersatzelektroden
	4 Batterien 1,5 V AAA
	Kunstlederetui

1.5 Lagerung und Transport



WARNUNG!
Es besteht Verletzungsgefahr durch die scharfen Messspitzen.

Um Verletzungen oder Schäden zu vermeiden, muss das Gerät stets mit den Schutzkappen gesichert und in dem dafür vorgesehenen Lederetui transportiert und gelagert werden.

- Lagern Sie das Gerät an einem trockenen Ort.
- Entnehmen Sie die Batterien, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht nutzen.

1.6 Sicherheitshinweise



WARNUNG!
Weder die Messspitzen unten am Gerät noch die Oberflächensonde oben am Gerät dürfen mit stromführenden Teilen in Berührung kommen, da Lebensgefahr durch Stromschlag besteht.



WARNUNG!
Das Gerät darf nicht in der Nähe hochfrequenzempfindlicher Geräte (z.B. medizinischer Geräte) benutzt werden.

1.7 Entsorgung



Elektronische Geräte dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen gemäß den geltenden Umweltvorschriften entsorgt werden.

Schadhafte Akkus gelten als Sondermüll und müssen zur Entsorgung in den vorgesehenen Sammelstellen abgegeben werden.

1.8 Anschrift

Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH

Schützenstr. 41

33181 Bad Wünnenberg

Tel.: +49 2953 73-100
Fax: +49 2953 73-250
E-Mail: mgkg@woehler.de

2 Technische Daten

Widerstandsmessung Holz

Beschreibung	Angabe
Messbereich	ca. 0 bis 40%, geprüft 10% bis 35%
Nadellänge	12 mm
Elektrodenabstand	25 mm
Holzsortenkorrektur	10 Materialcodes
Temperaturkompensation	Materialtemperatur
Genauigkeit, gemäß VDI 4206, Blatt 4	± 40 % vom Referenzwert Holz, ± 5 % vom Prüfstandswert



Dielektrische Messung

Beschreibung	Angabe
Anzeige	4-stellig
Eindringtiefe	ca. 3 – 4 cm
Materialanpassung	20 Codes

Bedienfunktionen

Beschreibung	Angabe
Alarm	3 farbige LEDs (grün, gelb, rot) einstellbare Grenzwerte

Weitere Daten

Beschreibung	Angabe
Umgebungsbedingungen	5 … +40 °C < 90% r.F. (nicht kond.)
Maße	165 x 62 x 26 mm
Gewicht	175 g (ohne Batterie)

3 Aufbau und Funktion

3.1 Gerät



Abb. 1: Geräteteile

Legende

1 Obere Schutzkappe mit Auflagepunkten zum Kalibriercheck 25 %

2 Dielektrische Oberflächensonde (hier nicht sichtbar)

3 Elektroden zur Widerstandsmessung

4 LC-Display

5 dreifarbige Alarm-LED

6 Buchse: Anschluss für die Wöhler Einschlag-sonde

7 Batteriefach (Geräterückseite)

8 Untere Schutzkappe mit Auflagepunkten zum Kalibriercheck 18 %

9 Ersatzelektroden zur Widerstandsmessung (Er-satz für Teil 3)

10 Schutzschwamm für Ersatznadeln

3.2 Tastenfeld

DE

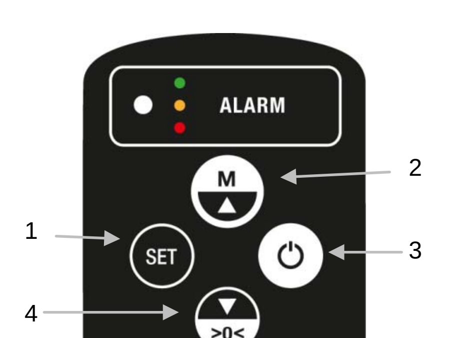


Abb. 2: Tastenfeld

Legende

1 Set-Taste: Einstellungen/Auswahl bestätigen
2 M/▲: Messen/Aufwärts
3 Ein-/Aus-Taste / Abbruch
4 ▼/<0> Abwärts / Nullpunkt

3.3 Aufbau des Displays

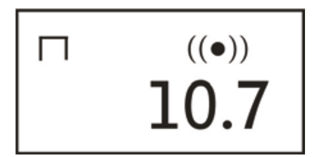


Abb. 3: Messmodus Dielektrische Messung

Ein nach unten offenes Viereck in der oberen Displayhälfte und das Symbol ((•)) zeigen an, dass sich das Gerät im Messmodus „Dielektrische Messung“ befindet. Darunter wird die gemessene Feuchte in Digits angezeigt.



Abb. 4: Messmodus Widerstandsmessung

Ein nach unten offenes Viereck in der unteren Displayhälfte zeigt an, dass sich das Gerät im Messmodus „Widerstandsmessung“ befindet. Hier wird die gemessene Holzfeuchte (u) in Prozent angezeigt.

3.4 Funktion

Das Wöhler HBF 420 bietet zwei unterschiedliche Messmodi:

1. Dielektrische Messung zur schnellen Beurteilung von Feuchte und zur Messung von Feuchteprofilen in Baumaterialien:

Die am oberen Ende des Messgeräts befindliche Sonde zur dielektrischen Messung erlaubt durch die Möglichkeit der unkomplizierten Messwertaufnahme das schnelle Auffinden von Feuchtigkeit in Baustoffen aller Art. Darüber hinaus kann über die Aufnahme eines quasi zweidimensionalen Feuchteprofils eine schnelle Übersicht und die Lokalisierung kritischer Punkte erfolgen. Die Zuordnung von Materialcodes erlaubt hierbei eine orientierende Beurteilung unterschiedlicher Materialien.

2. Elektrische Widerstandsmessung zur genauen Holzfeuchtebestimmung:

Diese erfolgt über die Elektroden am Fuß des Geräts. Für eine genaue Messung wird das jeweilige Material über die Eingabe des passenden Codes berücksichtigt.

Da die relative Feuchtigkeit von der Materialtemperatur abhängig ist, führt das Gerät anhand der vom Benutzer einzugebenden Temperatur automatisch eine Temperaturkompensation durch.

Die einstellbaren optischen Alarmschwellen helfen bei der schnellen Beurteilung hinsichtlich des Feuchtezustands in beiden Messmodi, z.B. bei Übersichtsmessungen.

4 Gerätefunktionen





HINWEIS!
Im Nachfolgenden beziehen sich die Zahlen (1) bis (4), die jeweils in Klammern hinter den Tastenbezeichnungen stehen, auf die Abbildung 2.

4.1 Einschalten

- Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste (3), um das Gerät einzuschalten.

Das Gerät ist sofort betriebsbereit.

Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im Haltemodus.

Die Alarmanzeige leuchtet grün (Abb1, Teil 5).

- Zum Ausschalten halten Sie die Taste (3) zwei Sekunden lang gedrückt, bis „OFF“ im Display erscheint.

4.2 Eingabe der Materialtemperatur

Das Wöhler HBF 420 bietet die Möglichkeit, die Temperatur des Messmaterials einzugeben. Da der Messwert von der Materialtemperatur abhängig ist, führt das Gerät anhand der eingegebenen Temperatur automatisch eine Temperaturkompensation durch.

 *HINWEIS!*
Der Eingabebereich liegt zwischen -60 °C und +60 °C.

- Gehen Sie zur Eingabe der Temperatur folgendermaßen vor, siehe auch Kurzanleitung am Ende dieser Anleitung:
- Messen Sie die Materialtemperatur, zum Beispiel mit dem Wöhler IR Temp 210 (siehe Zubehör).
- Drücken Sie nach dem Einschalten des Wöhler HBF 420 die Set-Taste (1).

Im Display erscheint der zuletzt eingegebene Temperarturwert in °C.

- Erhöhen und verringern Sie den Wert mit den Pfeiltasten (2 und 4).
- Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Set-Taste (1). Sie befinden sich nun im Menü zum Auswahl des Messmodus.
- (Soll der Wert nicht verändert werden, brechen Sie die Eingabe vor dem Bestätigen mit der Ein/Austaste (3) ab.)

DE

4.3 Auswahl des Messmodus

Da das Wöhler HBF 420 zwei Messmodi bietet, ist zunächst die Sonde auszuwählen (siehe Kapitel 3.4)

- Nach dem Einschalten gelangen Sie durch zweimaliges Drücken der Set-Taste (1) in das Menü zur Auswahl des Messmodus.



HINWEIS!
Warten Sie nach dem ersten Drücken der Set-Taste, bis der Temperaturwert angezeigt wird, bevor Sie die Set-Taste erneut drücken.

Im Display erscheinen „Pb“ (Probe) und das jeweilige Symbol für die dielektrische Messung oder die Widerstandsmessung



Abb. 5: Auswahl „dielektrischer Messmodus“

- Drücken Sie die obere Pfeiltaste (2), um die den dielektrische Messmodus auszuwählen (Messung mit Sonde oben am Gerät).

Im oberen Displaybereich erscheinen ((•)) und ein unten offenes Viereck.



Abb. 6: Auswahl „Widerstandsmessung“

- Drücken Sie die untere Pfeiltaste (4), um den Messmodus „Widerstandsmessung“ auszuwählen (Messung mit Messnadeln).

Im unteren Displaybereich erscheint ein unten offenes Viereck.

- Bestätigen Sie die Auswahl des Messmodus mit der Set-Taste (1).



HINWEIS!
Nach Aus- und erneutem Einschalten befindet sich das Gerät im zuletzt ausgewählten Messmodus.

Sie befinden sich nun im Menü zur Auswahl des Materialcodes.

(Soll der Wert nicht verändert werden, brechen Sie die Eingabe vor dem Bestätigen mit der Ein/Austaste (3) ab.)

4.4 Auswahl des Materialcodes

Die korrekte Anzeige der gemessenen Materialfeuchte hängt u.a. von der Materialart ab.

4.4.1 Materialcode Widerstandsmessung (Elektroden)

Die Zuordnung erfolgt bei der Widerstandsmessung über 10 verschiedene Materialcodes „Cd00“ bis „Cd09“ gemäß der nachfolgenden Materialcode-Tabelle.

> ☞ *HINWEIS!*
> *Den Angaben liegt eine Standardisierung von Holzarten zu Grunde. Ungenauigkeiten können nicht ausgeschlossen werden.*

Materialcodetabelle

Cd	Material
00	Eiche, Kiefer, Walnuss (amerik.)
01	Douglasie, Meranti (weiß)
02	Buche, Fichte, Walnuss (europ.), Lärche, Edelkastanie, Tanne
03	Linde, Ulme
04	Teak
05	Afrormosia, Ebenholz
06	Bossé
07	Kirsche, Birke, Walnuss (afrik.)
08	Nicht belegt
09	Wand, Beton

4.4.2 Materialcode dielektrische Messungen

Bei der dielektrischen Messung können die Materialcodes 0 – 20 ausgewählt werden.

Der Materialcode bei der Messung mit der dielektrischen Sonde wird anhand der Rohdichte des zu messenden Materials gewählt, wobei mit zunehmender Rohdichte auch der zu wählende Materialcode steigt.

3. Für Messungen an Holz (Rohdichte ca. 400 bis 600 kg/m^3) eignen sich die Codes Cd05 bis Cd10.
4. Zur Messung an Mauerwerk, Estrich, Beton etc. (Rohdichte ca. 1600 bis 2200 kg/m^3) eignen sich die Codes um Cd15 bis Cd18.

4.4.3 Materialcode unbekannte Materialien

Zur genaueren Zuordnung unbekannter Materialien kann die Feuchte des Materials mittels Darrprobe bestimmt werden. Der dem gemessenen Material zugehörige Code ist dann derjenige, dessen Einstellung am Gerät zu der dem Darrproben-Ergebnis am nächsten liegenden Anzeige führt. Soll darauf verzichtet werden, empfehlen wir, unbekannte Holzarten mit Cd00 zu messen, wobei entsprechende Ungenauigkeiten auftreten können.

4.4.4 Eingabe des Materialcodes

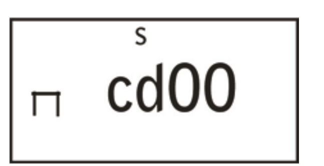


Abb. 7: Eingabe des Materialcodes

- Nach dem Einschalten gelangen Sie durch dreimaliges Drücken der Set-Taste (1) in das Menü zur Auswahl des Materialcodes.

HINWEIS!
Warten Sie nach dem Drücken der Set-Taste jeweils kurz, bevor Sie die Set-Taste erneut drücken.

Im Display erscheinen „cd00“ und oberhalb ein s sowie die Symbole für den jeweils ausgewählten Messmodus.



HINWEIS!
Achten Sie darauf, dass vor der Eingabe des Materialcodes der richtige Messmodus ausgewählt ist (vgl. Kap.4.3).

- Geben Sie mithilfe der Pfeiltasten (2 und 4) den gewünschten Materialcode ein.
- Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Set-Taste (1).

Sie befinden sich nun im Menü zur Eingabe der Alarmschwellen.



4.5 Alarmschwelle

Zur schnellen Beurteilung der Materialfeuchte können am Gerät zwei Alarmschwellen eingestellt werden. Die Anzeige erfolgt visuell über eine dreifarbige LED (vgl. Abb 1, Teil 5).

Folgende Alarmanzeigen sind möglich:

1. Anzeigewert < Al1:	grün
2. Anzeigewert ≥ Al1 und < Al2:	gelb
3. Anzeigewert ≥ Al2:	rot

 *HINWEIS!*
Insbesondere bei Feuchteprofilmessungen mit der dielektrischen Sonde erlaubt der visuelle Alarm ein schnelles Auffinden kritischer Stellen.

4.5.1 Ändern der Alarmschwelle

- Nach dem Einschalten gelangen Sie durch viermaliges Drücken der Set-Taste (1) in das Menü zum Ändern der Alarmschwelle.

 *HINWEIS!*
Warten Sie nach dem Drücken der Set-Taste jeweils kurz, bevor Sie die Set-Taste erneut drücken.

Im Display erscheinen kurz „AL 1“ und anschließend der eingestellte untere Alarmwert bezogen auf die relative Feuchte. Außerdem erscheinen die Symbole zum ausgewählten Messmodus (vgl. Kap. 3.3).

- Geben Sie mithilfe der Pfeiltasten (2 und 4) die gewünschte untere Alarmschwelle ein.
- Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Set-Taste (1).
- Im Display erscheinen kurz „AL 2“ und anschließend der eingestellte obere Alarmwert bezogen auf die relative Feuchte.
- Geben Sie mithilfe der Pfeiltasten (2 und 4) die gewünschte obere Alarmschwelle ein.
- Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Set-Taste (1).
- Das Gerät befindet sich nun wieder im Modus zur Einstellung der Materialtemperatur.
- Drücken Sie die Ein/Aus/Escape-Taste (3), um in den Halte- Modus zurückzukehren.

4.6 Nullpunktkalibrierung

Vor jeder Messung sollte der Gerätenullpunkt neu bestimmt werden.

- Halten Sie dazu das Wöhler HBF 420 ohne weiteren Materialkontakt in die Luft.

> ☞ *HINWEIS!*
> *Bei der dielektrischen Messung ist darauf zu achten, dass der Abstand der Sonde bei der Nullpunktkalibrierung zu jeglichem Material mindestens 15 cm beträgt und dass das Gerät nur am unteren Ende in der Hand gehalten wird.*

Dann wird die Taste **(>o<)** im normalen Messmodus gedrückt, woraufhin das Wöhler HBF 420 den Nullpunkt automatisch bestimmt und anzeigt.

5 Messen





ACHTUNG!
Überprüfen Sie vor der Messung, dass die Elektroden nicht verbogen sind. Bei verbogenen Elektroden ist der notwendige Messabstand von 25 mm zwischen den Elektroden nicht mehr gegeben, was zu einer Verfälschung des Ergebnisses führt. Tauschen Sie die Elektroden in diesem Fall aus, siehe Kapitel 8 „Wartung".

- Schalten Sie das Gerät ein. Das Gerät befindet sich im Haltemodus.
- Drücken Sie die Set-Taste (1) und geben Sie die Materialtemperatur ein (siehe Kap. 4.4).
- Drücken Sie erneut die Set-Taste (1) und wählen Sie den Messmodus (Widerstandsmessung oder dielektrische Messung (siehe Kap. 4.3).
- Drücken Sie erneut die Set-Taste (1), geben Sie den Materialcode ein und speichern Sie diesen mit der Set-Taste (siehe Kap. 4.4).
- Drücken Sie die Escape-Taste (3) zum Verlassen des Einstellungsmenüs.
- Bringen Sie, je nach Messmodus, die Sonde zur dielektrischen Messung oder die Elektroden für die Widerstandsmessung in Messposition (siehe Kap. 5.1 und 5.2).
- **Drücken Sie die M-Taste (2), um in den Messmodus zu gelangen, und halten Sie sie während der Messung gedrückt.**
- Nach Loslassen der M-Taste befindet sich das Gerät wieder im Haltemodus und zeigt den zuletzt gemessenen Wert an.

5.1 Widerstandsmessung

Die Widerstandsmessung erfolgt über die Elektroden am unteren Ende des Wöhler HBF 420. Daraus bestimmt das Gerät automatisch die Holzfeuchte u. Dabei handelt es sich um die im Brennstoff gebundene Wassermasse m_w bezogen auf die absolut trockene Brennstoffmasse m_B (Darrmasse) nach Gleichung (1):

$$u = \frac{m_w}{m_B} \cdot 100\% \qquad \text{Gleichung 1}$$

Dabei gilt:

u = Holzfeuchte

m_w = im Holz gebundene Wassermasse

m_B = absolut trockene Brennstoffmasse (Darrmasse)



HINWEIS!
Die Holzfeuchte kann gemäß der oben stehenden Gleichung auch größer als 100 % sein.

Die Holzfeuchte ist nicht mit dem Wassergehalt zu verwechseln. Der Wassergehalt bezeichnet die Masse an Wasser bezogen auf die Gesamtmasse Brennstoff inklusive Wasser (d.h. Nassbasis).

$$w = \frac{m_w}{m_B + m_w} \cdot 100\,\% \qquad \text{Gleichung 2}$$

Dabei gilt

w = Wassergehalt

m_w = im Holz gebundene Wassermasse

m_B = absolut trockene Brennstoffmasse (Darrmasse)

Der Wassergehalt kann aus der Holzfeuchte wie folgt umgerechnet werden:

$$w = \frac{u}{1+u} \cdot 100\% \qquad \text{Gleichung 3}$$

Dabei gilt

w = Wassergehalt

u = Holzfeuchte



Durchführung der Widerstandsmessung

Gehen Sie bei der Durchführung der Messung wie folgt vor, siehe auch Kurzanleitung am Ende dieser Anleitung:

- Schalten Sie das Gerät ein, wählen Sie Messmodus Widerstandsmessung, Materialcode und bestimmen Sie den Nullpunkt.
- Spalten Sie den Holzscheit in der Mitte und führen Sie die Messungen unmittelbar danach an der Holzinnenseite durch.
- Treiben Sie die Messelektroden ca. 6 mm tief in das Material.

 **ACHTUNG!**
Nur sofern mit geringem Kraftaufwand möglich.

 *HINWEIS!*
Die Messung an Holz erfolgt quer zur Faserrichtung, d.h. die Verbindungslinie zwischen den Messspitzen kreuzt die Fasern.

- Halten Sie die Messtaste während der Messung gedrückt.

Bilden des Mittelwertes

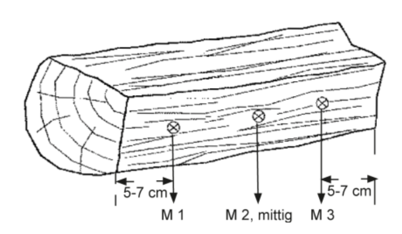


Abb. 8: Lage der Messpunkte am Holzscheit

Grundsätzlich sollte die Holzfeuchte an drei Stellen gemessen werden (vgl. neben stehende Abbildung). Anschließend wird der Mittelwert gebildet. Bei der Messung ist Folgendes zu beachten:

HINWEIS!
Die Messpunkte dürfen keine Asteinschlüsse, kein Harz und keine Risse aufweisen.

- Messen Sie nicht auf der Stirnseite und an den Außenseiten des frisch gespaltenen Holzscheits.

Zu beachten ist u.a.:

- Bei Holzfeuchten oberhalb ca. 35-40% muss je nach Holzart mit größeren Ungenauigkeiten gerechnet werden.
- Das zu messende Holz soll eine Temperatur von 0°C bis 30°C aufweisen.
- Hohe statische Aufladungen am Messgut können zu Fehlmessungen und ggf. zu Beschädigungen am Messgerät führen. Geeignete Erdungsmaßnahmen können Abhilfe schaffen

5.1.1 Widerstandsmessungen mit der Wöhler Einschlagsonde

Ein genaueres Ergebnis kann mit einer Widerstandsmessung mit der Wöhler Einschlagsonde erzielt werden, da die Prüfstifte tiefer in das Holz eingeschlagen werden können, so dass auch die Feuchte im Holzinneren gemessen werden kann.

- Schließen Sie das Messgerät nach dem Einschalten des Wöhler HBF 420, der Auswahl des zutreffenden Materialcodes und der Bestimmung des Nullpunkts wie folgt an die Einschlagsonde an.
- Stecken Sie die beiden Stecker am geteilten Ende des Anschlusskabels der Einschlagsonde in die Buchsen am Isolator der Einschlagsonde. Für die Widerstandsmessung spielt es keine Rolle, welcher Stecker in welche Buchse gesteckt wird.



Abb. 9: Anschluss des Verbindungskabels an die Einschlagsonde



Abb. 10: Anschluss des Verbindungskabels an das Wöhler HBF 420

- Stecken Sie den Stecker am anderen Kabelende in die obere Buchse an der Seite des Wöhler HBF 420. Die Durchführung der Messung erfolgt dann analog zu Punkt 5.1.
- Das Ergebnis wird im Display abgelesen.



5.2 Dielektrische Messung



Abb. 11: Dielektrische Messung

Bei der zerstörungsfreien Messung über die dielektrische Sonde am oberen Ende des Wöhler HBF 420 handelt es sich um eine orientierende Messung, das heißt, die angezeigten Werte stellen keine exakten Messergebnisse dar.

Die Messung eignet sich zum Auffinden feuchtekritischer Stellen in Baumaterialien oder zur Ermittlung eines Feuchteprofils. Auf Grund der schnellen Messwertanzeige kann mit der dielektrischen Sonde zügig hintereinander an vielen verschiedenen Stellen der zu beurteilenden Fläche gemessen werden. Kritische Stellen werden somit umgehend erkannt, weitergehende Maßnahmen, wie z.B. die Entnahme von Materialproben zur späteren Analyse, können zielgenau erfolgen.

- Schalten Sie das Gerät ein, geben Sie die Materialtemperatur, Messmodus „Dielektrische Messung“ und den Materialcode ein und bestimmen Sie den Nullpunkt (vgl. Punkt 4).
- Drücken Sie Escape (3), um den Einstellungsmodus zu verlassen und die M-Taste (2) um in das Messmenü zu gelangen.
- Legen Sie die weiße obere Fläche des Messgerätes auf das Messmaterial, so dass die gesamte Sondenfläche einen guten Kontakt zur Oberfläche hat.

> *HINWEIS!*
> *Dabei soll das Gerät nur im unteren Bereich mit der Hand gehalten werden, um das Messergebnis durch die Hand möglichst wenig zu beeinflussen. Der Abstand zu Wand-/Deckenecken sollte ca. 10-15 cm betragen.*

- Halten Sie die Messtaste während der Messung gedrückt.

Das Wöhler HBF 420 ermittelt eine mittlere Feuchte, die sich aus dem Wassergehalt der verschiedenen durchdrungenen Schichten ergibt, und zeigt diese als Digits auf dem Display an.

Sofern der Materialcode über die Rohdichte zutreffend gewählt wurde, kann bei normalem Trocknungsverlauf von mineralischen Baustoffen Folgendes als Anhaltspunkt zur Orientierung herangezogen werden:

1. Anzeigewert 0,0 ... 5,0: trocken
2. Anzeigewert 5,1 ... 9,9: normal
3. Anzeigewert 10,0 und höher: feucht

 *HINWEIS!*

Zu beachten ist u.a.:

Metalle im Untergrund (Elektroleitungen, Baustahl etc.) können das Messergebnis verfälschen.

Das Material sollte im Hinblick auf die Eindringtiefe ausreichend dick sein.

Die Wasserverteilung in Baustoff ist in der Regel nicht homogen, daher sollte an mehreren Stellen gemessen und der, ggf. gewichtete, Mittelwert gebildet werden.

6 Kalibriercheck

Mit Hilfe der beiden Kalibrierpunkte auf den beiden Schutzkappen kann die Kalibrierung des Wöhler HBF 420 leicht überprüft werden. Je nach Auswahl der Schutzkappe kann ein Kalibriercheck auf 18 bzw. 25 % Feuchtigkeit durchgeführt werden.

- Schalten Sie das Gerät ein und geben Sie als Holztemperatur 20 °C ein.
- Wählen Sie den Messmodus „Widerstandsmessung“ (siehe Punkt 4.1).
- Stellen Sie den Materialcode Cd00 ein (siehe Punkt 4.2).
- Gehen Sie über die M-Taste (2) in den Messmodus.
- Setzen Sie die Nadeln des Wöhler HBF 420, bzw. die Prüfstifte der Wöhler Einschlagsonde auf die Kalibrierpunkte.
- Halten Sie die M-Taste (2) vier Sekunden lang gedrückt. Der im Display angezeigte Wert sollte nun je nach Schutzkappe u = 18 bzw. u = 25 betragen. Weicht Ihr angezeigter Wert um mehr als ± 0,90 bzw. ± 1,25 davon ab, empfiehlt es sich, das Gerät zur Kalibrierung ins Werk zu schicken.

7 Batteriewechsel

Bei niedriger Batteriespannung erscheint ein Batteriesymbol im Display (Abb. 3.5), der Anzeigekontrast wird schwächer. Dann sollten Sie die Batterien wechseln.

- Öffnen Sie dazu das Batteriefach an der Rückseite des Geräts, entnehmen Sie die alten Batterien und ersetzen diese durch 4 neue Batterien 1,5 V AAA. Beachten Sie dabei unbedingt die Polarität.

8 Wartung und Pflege

Um das einwandfreie Funktionieren des Wöhler HBF 420 gewährleisten zu können, müssen die Elektroden regelmäßig geprüft werden. (siehe Kap. 5.1, Widerstandsmessung). Die Lebenserwartung der Elektroden hängt von der Handhabung des Gerätes und von der Holzhärte ab. Die Elektroden können vom Bediener selbst gewechselt werden. Es sind folgende Wartungsarbeiten durchzuführen:

8.1 Wartungsliste

Intervall	Wartungsarbeit
Regelmäßig	Kontrollieren Sie den Elektrodenabstand (25 mm)
Bei beschädigten oder gebrochenen Elektroden	Beschädigte oder gebrochene Nadeln können durch die im Lieferumfang enthaltenen Ersatznadeln ausgetauscht werden. Lösen sie dazu zunächst die beschädigten Nadeln mit einem geeigneten Werkzeug (Zange, Schraubenschlüssel oder Ringschlüssel). Tauschen Sie sie gegen die Ersatznadeln und schrauben Sie diese mit Hilfe des Werkzeugs fest. Achtung: Die Nadeln sind sehr spitz! Daher sollten nicht verwendete Ersatznadeln immer in den dazu vorgesehenen kleinen Schutzschwamm gesteckt werden.
Bei Verschmutzung	Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf nur mit einem weichen Tuch. Keinesfalls darf Wasser in das Gerät eindringen.

DE

9 Garantie und Service

9.1 Garantie

Jedes Wöhler HBF 420 wird im Werk in allen Funktionen geprüft und verlässt unser Werk erst nach einer ausführlichen Qualitätskontrolle. Bei sachgemäßem Gebrauch beträgt die Garantiezeit auf den Wöhler HBF 420 zwölf Monate ab Verkaufsdatum, ausgenommen sind Elektroden und Batterien.

Die Kosten für den Transport und die Verpackung des Geräts im Reparaturfall werden von dieser Garantie nicht abgedeckt.

Diese Garantie erlischt, wenn Reparaturen und Abänderungen von dritter, nicht autorisierter Stelle an dem Gerät vorgenommen wurden.

9.2 Service

Der SERVICE wird bei uns sehr groß geschrieben. Deshalb sind wir auch selbstverständlich nach der Garantiezeit für Sie da.

- Sie schicken das Messgerät zu uns, wir überprüfen und reparieren es innerhalb weniger Tage und schicken es Ihnen mit unserem Paketdienst.
- Sofortige Hilfe erhalten Sie durch unsere Techniker am Telefon.

10 Zubehör

Einschlagsonde

Wöhler Einschlagsonde Holzfeuchte	Best.-Nr. 2522

Materialtemperaturmessung

Wöhler IR Temp 210 Infrarotthermometer	Best.-Nr. 6612

11 Erklärungen

Die Eignungsprüfung für das Wöhler HBF 420 ist vorangemeldet.

11.1 VDI 4206, Blatt 4

Das Wöhler HBF 420 wurde auf der Grundlage der VDI 4206, Blatt 4 entwickelt.

11.2 Konformitätserklärung

Das Produkt:

Produktname: Holz- und Baufeuchtemessgerät
Modellnummer: Wöhler HBF 420

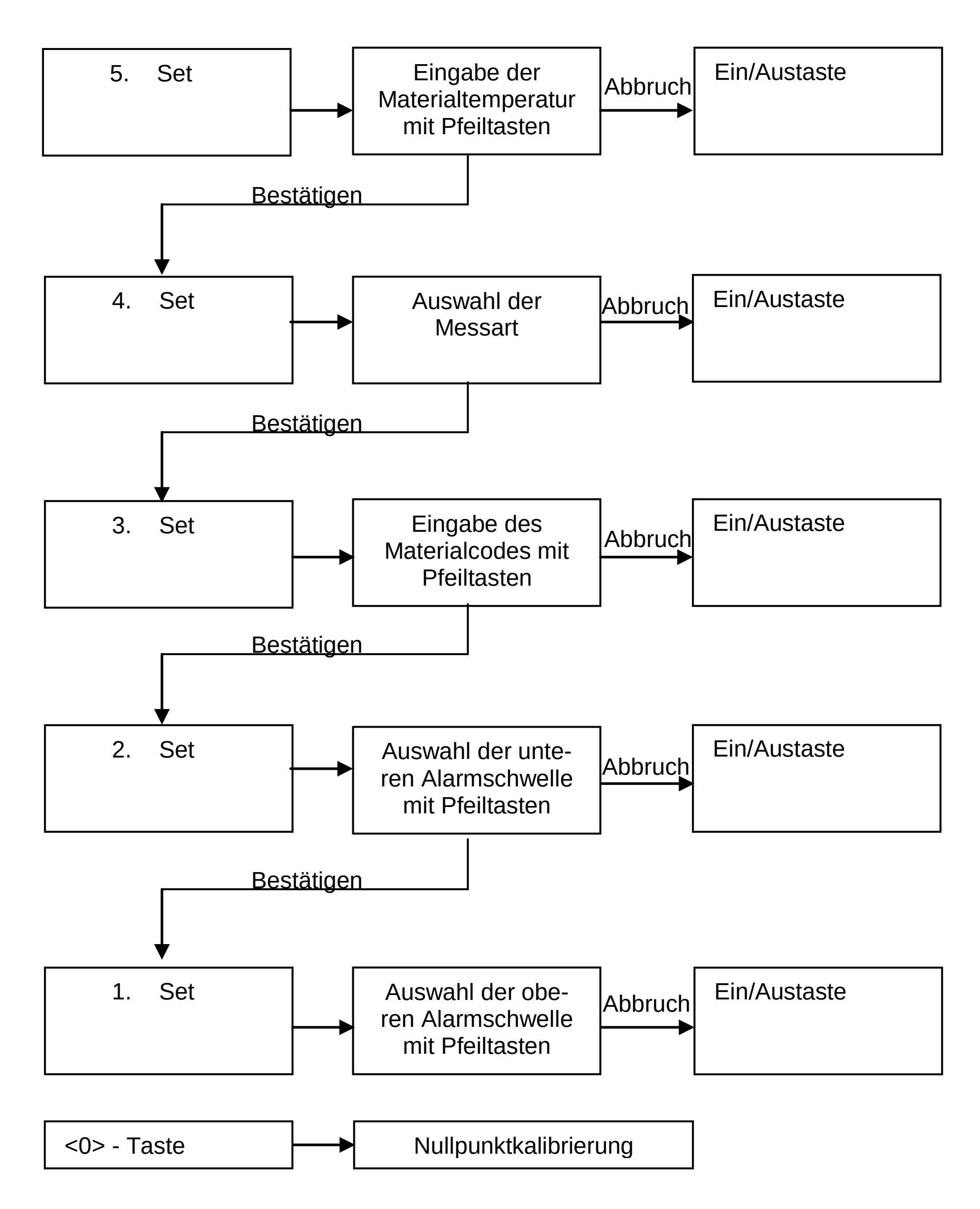
entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in den Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) festgelegt sind.

Zur Beurteilung des Produkts hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

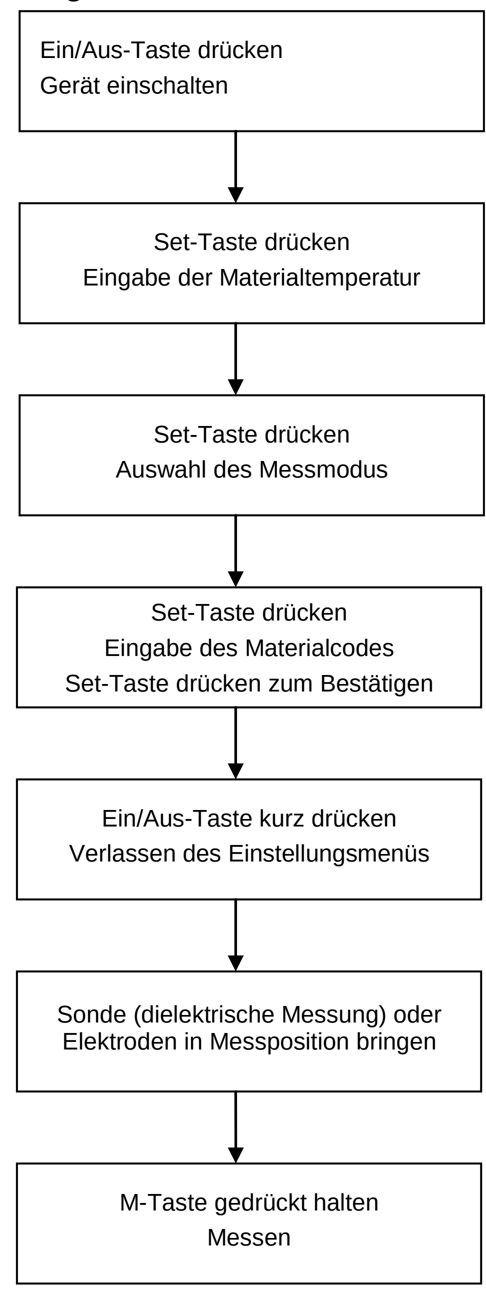
DIN EN 55011 (04/2011) Hochfrequente Störaussendung
DIN EN 61326-1 (10/2006) Störfestigkeit:
DIN EN 61000-4-2 (12/2009) Entladung statischer Elektrizität
DIN EN 61000-4-3 (Elektromagnetisches HF-Feld)

DE

12 Kurzanleitung : Einstellungen



13 Kurzanleitung „Messen“



EN

Contents

EN

1 General Information

1.1 Operation Manual Information

This operation manual allows to work safely with the Wöhler HBF 420. Please keep this manual for your information.

The Wöhler HBF 420 should be employed by professionals for its intended use only.

Liability is void for any damages caused by not following this manual.

1.2 Notes



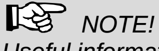
WARNING!

Not following this warning can cause injury or death.



ATTENTION!

Not following this note can cause permanent damage to the device.



NOTE!

Useful information

1.3 Intended Use

Use the meter for the determination of moisture humidity, especially for the following applications:

- Fuel technology: Wood evaluation considering the combustion
- Building diagnostic: Damage analysis, leak indication
- Building work: preparatory measurements before adding coatings, floor coverings etc.

1.4 Components

Device	Components
HBF 420	Meter
	2 replacement needles for resistance meas- urements
	4 x 1.5 AAA size battery
	Leather bag

1.5 Storage and transport



WARNING!
The sharp tips of the measurement needles at the base of the instrument represent a risk of injury if due care and attention is not exercised.

Always transport and store the meter with the protection cap in the leather bag.

- Store it at a dry place.
- Take the batteries from the meter when not using it for a certain time.

1.6 Safety information



WARNING!
Risk of death by electric shock - do not allow the tips of the measurement needles or the surface probe at the top of the instrument to come into contact with live parts.



WARNING!
Do not use the meter in close proximity to devices that are sensitive to high frequencies (e.g. medical instruments).

EN

1.7 Information on disposal



Electronic equipment does not belong into domestic waste, but must be disposed in accordance with the applicable statutory provisions.

You may hand in any defective batteries taken out of the unit to our company as well as to recycling places of public disposal systems or to selling points of new batteries or storage batteries.

1.8 Direction

Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH

Schützenstr. 41

33181 Bad Wünnenberg

Tel.: +49 2953 73-100
Fax: +49 2953 73-250
E-Mail: mgkg@woehler.com

2 Technical Data

Resistance measurements (wood)

Description	Data
Range	0 to 40% 10 % to 35 % (tested)
Needle length (electrodes)	12 mm
Distance between the needles (electrodes)	25 mm
Correction facility	for 10 groups of wood
Temperature compensation	Material temperature
Accuracy, according to VDI Guideline 4206, sheet 4	± 40 % of the reference value (wood) ± 5 % of the value of the test facility

Dielectric measurement

Description	Data
Display	four digits
Penetration depth of the dielectric probe	approx. 3 to 4 cm
Correction facility for the material	20 codes

Features

Description	Data
Alarm	three-colored LEDs (green, yellow, red) adjustable limit values

Other data

Description	Data
Environmental conditions	5 … +40 °C < 90% rh (non condensing)
Size	165 x 62 x 26 mm
Weight	175 g (without battery)

EN

3 Component Explanation

3.1 Device



Fig. 1: Overview

Component Explanation

1 Protective cap, top, with contact points for calibration check 25%.

2 Dielectric probe (not visible here)

3 Needles (electrodes) for resistance measurement

4 LC display

5 Three-colored alarm LED

6 Jack connection to the Wöhler Wood Moisture Probe

7 Battery compartment (rear of the instrument)

8 Protective cap, bottom, with contact points for calibration check 18 %.

9 Replacement needles for the resistance measurement (replacement for part 3)

10 Protection for replacement needles

3.2 Keypad

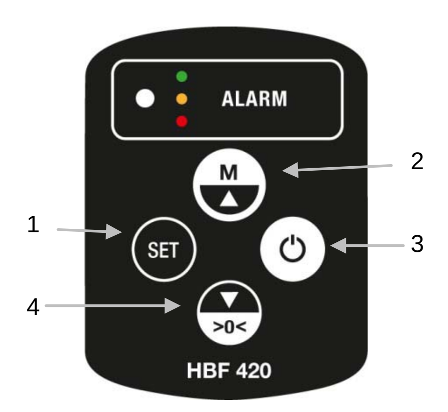


Fig. 2: Keypad

Component Explanation

1 Set key: Settings / confirm settings
2 M/▲: Measuring / upward
3 ON/OFF-key / Escape
4 ▼/<0>: downward / zeroing

3.3 Display and Keys

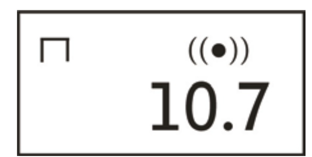
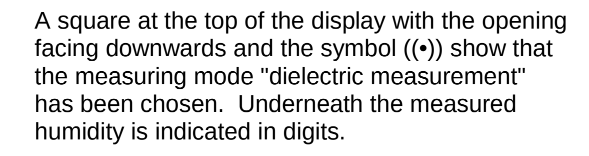


Fig. 3: Dielectric measurement


A square at the top of the display with the opening facing downwards and the symbol ((•)) show that the measuring mode "dielectric measurement" has been chosen. Underneath the measured humidity is indicated in digits.

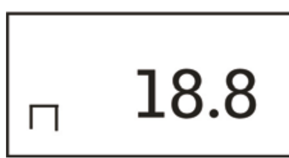


Fig. 4: Measuring mode "dielectric measurement"

A square with the opening facing downwards at the bottom of the display and the symbol ((•)) show that the measuring mode "resistance measurement" has been chosen. Underneath the measured wood humidity (u) in % is indicated.

3.4 Function

The Wöhler HBF 420 offers two different measurement modes:

- With the dielectric measurement moisture profiles of building material can be done:

The probe for dielectric measurements at the top of the moisture meter facilitates rapid detection of moisture in all kinds of building materials through an uncomplicated method of measured data acquisition. In addition, it is quickly possible to gain an overview and localize critical points by creating a quasi two-dimensional moisture profile. This is where assigning material codes enables an informed judgment of different materials to be made.

- Electrical resistance measurement for determining the wood moisture precisely:

The resistance measurement uses the needles at the base of the instrument. In order to obtain an exact measurement, the respective material is considered by entering the appropriate code.

As the relative humidity depends on the material temperature, the meter will automatically perform a temperature compensation on the basis of the temperature value entered by the user.

In both measuring modes the two optical alarm limits help to evaluate the moisture content, e.g. when performing general measurements.

4 Device

 *NOTE!*

In the following, the numbers (1) to (4), which are placed in brackets behind the key-names, will always refer to figure 2.

4.1 Switching on

- Press the ON/OFF key (3) to switch on the meter.

At once the meter will be ready to operate.

It is in the hold mode now.

The alarm indication shines green.

- To switch off the meter, keep the "On/Off" key (3) depressed for two seconds.

EN

4.2 Entering the material temperature

- The user can enter the temperature of the measurement material into the meter. As the measured value depends on the material temperature, the meter will perform an automatic temperature compensation on the basis of the temperature entered by the user.

 *NOTE!*
Temperatures from -60 °C to +60 °C can be entered.

- To enter the temperature value into the meter follow the steps below (see short manual at the end of this manual):
- Measure the material temperature, e.g. with the Wöhler IR Temp 210 (see accessories).
- Switch on the Wöhler HBF 420 and press the Set key (1).
- The temperature value, that was entered last, will appear on screen.
- Increase or reduce the value with the up and down keys (2 and 4).
- Press the Set key (1) to confirm. The menu to select the measuring mode appears on screen.
- (If you do not want to change the measuring mode, press the ON/OFF key (3) instead of confirming).

4.3 Selecting the measuring mode

As the Wöhler HBF 420 offers two measuring modes, you have to select the measuring probe (see chapter 3.4). Proceed as follows:

- After having switched on the meter press the Set key (1) twice to bring up the menu for selecting the measuring mode.

 *HINWEIS!*
Having pressed the Set key once, wait until the temperature value is displayed, until you press the Set-key a second time.

- "PB" (Probe) and the respective symbol for the dielectric measurement and the resistance measurement will be displayed.



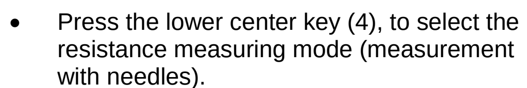
Fig. 5: Dielectric measurement

- Press the upper center key (2), to select the dielectric measuring mode (measurement with probe at the top of the device).

In the top of the display ((•)) and a square with the opening facing downwards will appear.



Fig. 6: Resistance measurement



- Press the lower center key (4), to select the resistance measuring mode (measurement with needles).

At the bottom of the display a square with the opening facing downwards will appear.

- Press the Set key (1) to confirm.

 *NOTE!*
If you switch off the meter and switch it on again, the meter is in the measuring mode selected before it had been switched off.

You are now in the menu to select the material codes.

(If you do not want to change the measuring mode, press the ON/OFF key (3) instead of confirming).

4.4 Selecting the material code

The measured moisture content of materials depends on the type of material and other factors.

4.4.1 Material code resistance measurements (needles/electrodes)

For resistance measurements, 10 different material codes 'Cd00' to 'Cd09' can be assigned on the moisture meter in conjunction with the following table of material codes:

 *NOTE!*
The specifications are based on a standardization of types of wood. Possible inaccuracies cannot be excluded.

Material code table

Cd	Material
00	Oak, pine, walnut (American)
01	Douglas fir, meranti (white)
02	Beech, spruce, walnut (European), larch, sweet chestnut, silver fir
03	Lime wood, elm
04	Teak
05	Afrormosia, ebony
06	Guarea
07	Cherry, birch, walnut
08	not assigned
09	Wall, concrete

4.4.2 Material code for dielectric measurements

For the dielectric measurement, the material codes 0 - 20 can be chosen.

The material code for measurements with the dielectric probe is selected based on the bulk density of the material to be measured; it should be noted that with increasing bulk density, the material code to be selected also increases.

5. The codes 'Cd05' to 'Cd10’ are suitable for taking measurements of wood (bulk density approx. 400 to 600 kg/m^3).
6. The codes 'Cd15' to 'Cd18' are suitable for taking measurements of brickwork, floor screed and concrete (bulk density approx. 1600 to 2200 kg/m^3).

EN

4.4.3 Material code of unknown materials

In order to classify unknown materials more exactly, it is possible to determine the moisture in the material by means of a drying test. The appropriate code for the material measured is the one whose setting on the instrument leads most closely to the result indicated by the drying test. If no drying test is done, we recommend to measure unknown wood materials with Cd00, though the measurement may not be precise in this case.

4.4.4 Entering the material code

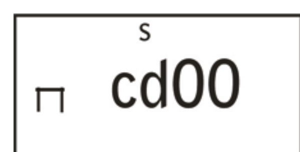


Fig. 7: Entering the material code

- After having switched on the meter press the Set key (1) three times to bring up the menu for selecting the material code.



HINWEIS!
After having pressed the Set-key wait approx. 2 seconds before you press it again.

"cd00" and a small "s" as well as the symbols for the selected measuring modes will appear on screen.



NOTE!
The correct measuring mode must be selected before entering the material code (see chapter 4.3).

- Enter the correspondent material code with the up and down keys (2 and 4).
- Press the Set key (1) to confirm.

You are now in the menu to enter the alarm threshold values.

4.5 Alarm threshold

Two alarm thresholds can be set on the instrument to facilitate rapid assessment of the moisture content of the material. The setting is displayed on a 3 -colored LED (see fig. 1, part 5).

The following statuses are possible:

1. Indicated value < Al1: green
2. Indicated value ≥ Al1 and < Al2: yellow
3. Indicated value ≥ Al2 red



NOTE!
The visual alarm makes it possible to quickly detect critical areas, in particular when taking moisture profile measurements using the dielectric probe.

4.5.1 Setting the alarm threshold

- After switching on the meter press the Set key (1) four times to bring up the menu for setting the alarm threshold.



HINWEIS!
After having pressed the Set-key. wait approx. 2 seconds before you press it again.

"Al 1" and subsequently the setting for the lower alarm threshold relating to the relative humidity will be displayed. Furthermore the symbols of the chosen measurement mode will appear (see chapter 3.3).

EN

- Enter the value for the lower alarm threshold with the up and down keys (2 and 4).
- Press the Set key (1) to confirm.
- "Al 2" and subsequently the setting for the upper alarm threshold relating to the relative humidity will be displayed.
- Enter the value for the upper alarm threshold with the up and down keys (2 and 4).
- Press the Set key (1) to confirm.
- The meter will return to the menu for entering the material temperature.
- Press the ON/OFF/Escape key (3) to bring up the hold-mode again.
- Press the M key (2) to bring up the measuring-mode.

4.6 Zero point calibration

The instrument zero point should be calibrated before each measurement.

- To do so, hold the Wöhler HBF 420 in the air without allowing it to come into contact with any material.



NOTE!
When taking dielectric measurements, ensure that you hold the probe at least 15 cm away from any material during the zero point calibration and that you hold only the lower part of the instrument in your hand.

Then press **(>o<)** key in normal measurement mode. The Wöhler HBF 420 automatically sets and displays the zero point.

5 Measuring



ATTENTION!
Before starting the measurement, check that the needles/electrodes are not bent. If the electrodes are bent, the distance will not be 25 mm any more, so that the measurement result may not be correct. In this case exchange the electrodes, see chapter 8 „Maintenance“.

- Switch on the meter. It is in the hold mode now.
- Press Set key (1) and enter the material temperature (see chapter 4.4).
- Press Set key (1) and select the measuring mode (resistance measurement or dielectric measurement), see chapter 4.3.
- Press Set key (1), enter the material code and confirm with the Set key (1), see chapter 4.4.
- Press the ON/OFF/Escape-key (3) to close the settings menu and to bring up the hold-mode again.
- Depending on the chosen measurement mode bring the probe for the dielectric measurement or the electrodes for the resistance measurement into the measuring position, see chapter 5.1 and 5.2.
- **Press the M key (2) to bring up the measuring-mode and hold the key pressed during the measurement.**
- As soon as you release the M key, the meter will enter the hold mode again and show the last measured value.

EN

5.1 Resistance measurements (wood)

The resistance measurement uses the needles/electrodes at the base of the instrument. The meter will automatically determine the wood moisture u. This is the water mass m_w bound in the fuel and related to the absolute dry fuel mass m_B according to equation (1):

$$u = \frac{m_w}{m_B} \cdot 100\%$$ Equation 1

Explanation:

u = wood moisture

m_w = water mass bound in the wood

m_B = absolute dry fuel mass



NOTE!

According to the above equation the wood moisture may be higher than 100 %.

The wood moisture must not be confused with the water content. The water content is the water mass related to the total mass of fuel and water (wet basis).

$$w = \frac{m_w}{m_B + m_w} \cdot 100\ \%$$ Equation 2

Explanation:

w = water content

m_w = water mass bound to wood

m_B = absolute dry fuel mass

The wood moisture can be converted to the water content as follows:

$$w = \frac{u}{1+u} \cdot 100\%$$ Equation 3

Explanation:

w = water content

u = wood moisture

Performing the resistance measurement

To perform a resistance measurement, follow the steps below (see short manual at the end of this manual):

- Switch on the meter, select the measurement mode "resistance measurement", enter the material code and perform the zero calibration.
- Split the wood log in the middle and perform the measurement immediately after that at the inside part of the log.
- The electrodes should penetrate into the wood approx. 6 mm.



ATTENTION!
Only if possible without applying force.



NOTE!
Measurements taken of wood are to be performed diagonally to the direction of the fibres; in other words, a line drawn between the measurement needles would dissect the fibre of the wood.

- To perform a measurement, keep the M-key (3) pressed.

Average value

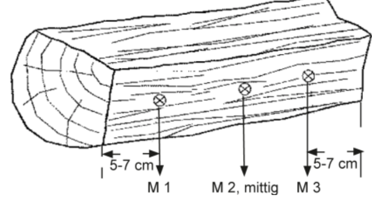


Fig. 8: Situation of the measurement points at the log

In general the wood moisture should be measured at three different points (see adjacent figure). After that, the user has to calculate the average. Please note the following points when performing the measurement:

NOTE!
Chose a measuring point without any knobs, resin or fissures.

- Do not measure at the front side or at the exterior side of the split log.

EN

Amongst other factors, the following should be observed:

- Depending on the type of wood, higher degrees of inaccuracy should be expected when wood moisture levels are above approx. 35 - 40 %.
- The wood to be measured should have a temperature of 0°C to 30 °C.
- High static charges in the material to be measured can lead to erroneous measurements and possibly damage the meter. Suitable earthing arrangements can resolve the matter.

5.1.1 Resistance measurements with the wood moisture probe

The result of the resistance measurement will be more exact, when the wood measurement probe is used, because the needles of the probe can be inserted more deeply into the wood, so that humidity can even be measured in the wood-inside.

- Switch on the Wöhler HBF 420, select the material code and perform the zero point calibration. After that connect the meter to the Wood Moisture Probe as follows:
- Connect the two plugs of the lower part of the cable to the jacks of the isolator of the Wöhler Wood Moisture Probe. For the resistance measurement it does not matter which jack is connected to which plug.



Fig. 9: Connecting the cable to the Wood Moisture Probe

- Connect the plug at the other end of the cable to the upper jack of the Wöhler HBF 420. Perform the measurement as described in chapter 5.1.
- The result will be shown in the display.



Fig. 10: Connecting the cable to the Wöhler HBF 420

5.2 Dielectric measurement



Fig. 11: Dielectric measurement

Non-destructive measurements taken with the dielectric probe at the top of the Wöhler HBF 420 are informative measurements for orientation purposes; the displayed values do not represent exact measurement results.

The measurement is ideal for detecting critical moist points in building materials or for creating a moisture profile. Due to the fast functioning measurement value display, it is possible to take measurements with the dielectric probe at many different points on the surface in quick succession. Thus, critical points can be recognized immediately and further targeted measures undertaken, such as taking a sample of the material for later analysis.

- Switch on the meter, enter the material temperature, select the measurement mode "dielectric measurement", enter the material code and perform the zero calibration (see chapter 4).
- Press the Escape key (3) to close the settings menu and the M key (2) to bring up the measuring mode.
- Hold the white probe at the top of the meter against the surface to be measured. While measuring, the whole probe-area must have contact to the surface.

 *NOTE!*

In doing so, hold only the lower part of the instrument to ensure that your hand affects the measurement results as little as possible. Maintain a distance of approx. 10 - 15 cm to the wall / ceiling corners.

- To perform the measurement, keep the M key (3) pressed.

The Wöhler HBF 420 will establish a mean level of moisture which is calculated from the water content of various penetrated layers and provide a reading in digits on the display.

If the material code has been correctly selected taking the bulk density into consideration, the following values can be used as an indicator for orientation purposes based on a normal drying process of mineral construction material.

1. Indicated value 0.0 ... 5.0: dry
2. Indicated value 5.1 ... 9.9: normal
3. Indicated value 10.0 and higher moist

 *NOTE!*

Amongst other factors, the following should be observed:

The measurement result can be distorted by underground metal (electrical cables, structural steel, etc.)

The material should have a sufficient thickness to accommodate the penetration depth.

Water is generally not distributed evenly in building materials; therefore measurements should be taken at several different points and, if necessary, weighted mean values determined.

6 Calibration check

You can easily check the calibration of the meter with the aid of the two calibration points on the two protection caps. Depending on the protection cap, an 18 % or a 25 % humidity calibration check can be done.

- Switch on the meter and enter the wood temperature 20 °C.
- Select "resistance measurement" (see chapter 4.1).
- Select material code Cd00 (see chapter 4.2).
- Press the M key (2) to enter the measuring mode.
- Connect the needles of the Wöhler HBF 420 or the Wöhler Wood Moisture Probe to the points.
- Keep the the M button (2) pressed for four seconds. The value indicated in the display should be u = 18 or u = 25 depending on which protection cap was used. If the indicated value differs more than ± 0.90 or ± 1.25 respectively, we recommend to send us the device for calibration.

7 Changing the batteries

If the battery voltage gets too low, the battery symbol is displayed (Fig. 3.5) and the display contrast becomes weaker. The battery should be replaced.

- To do so open the battery compartment at the rear of the instrument, remove the old batteries and replace it with 4 new batteries 1.5 V, AAA. Observe the right polarity.

EN

8 Maintenance and care

Proper operation of the Wöhler HBF 420 requires regular control of the electrodes. (see chapter 5.1, resistance measurement). The lifetime of the electrodes depends on the treatment of the meter and on the hardness of the wood. The user himself can change the electrodes. The following maintenance work has to be done.

8.1 Maintenance work

Interval	Maintenance work
Regularly	Control the distance between the electrodes (25 mm)
When the electrodes are damaged or broken	Broken or damaged needles can be exchanged by the needle-kit delivered with the device (see fig. 3.1, part 9) Loosen the damaged needles with an appropriate tool (gripper, screw wrench or ring wrench). Replace the damaged needles by the needle-kit and fix the new needles with the tool. ATTENTION! The tips of the needles are very sharp. Therefore the needle-kit should always be protected by the protection sponge.
In case of pollution	Only clean the meter with a soft cloth if necessary. Make sure that no water can penetrate into the meter.

9 Warranty and Service

9.1 Warranty

Each Wöhler HBF 420 will be tested in all functions and will leave our factory only after extensive quality control testing. If used properly, the warranty period for the Wöhler HBF 420 will be twelve month from the date of sale. Electrodes and batteries are not covered by this warranty.

This warranty does not cover the freight and packing costs when the device is sent to the factory for repair.

Service by non authorized personnel or making modifications to the analyzer voids any warranty.

9.2 Service

Wöhler has built our reputation on excellence in customer service. Therefore, of course, we are readily available to assist you after the warranty period ends.

- Send us the meter and we will repair it and return it to you with our package service.
- Immediate help is provided by our technical staff over the telephone.

EN

10 Accessories

Wood moisture probe

Wöhler Wood moisture probe Order no. 2522

Measuring the material temperature

Wöhler IR Temp 219 Infrared Thermometer Order no. 6612

11 Declarations

The suitability examination of the Wöhler HBF 420 is requested.

11.1 VDI 4206, sheet 4

The Wöhler HBF 420 has been developed on the basis of the VDI 4206, sheet 4.

11.2 Declaration of conformity

The product

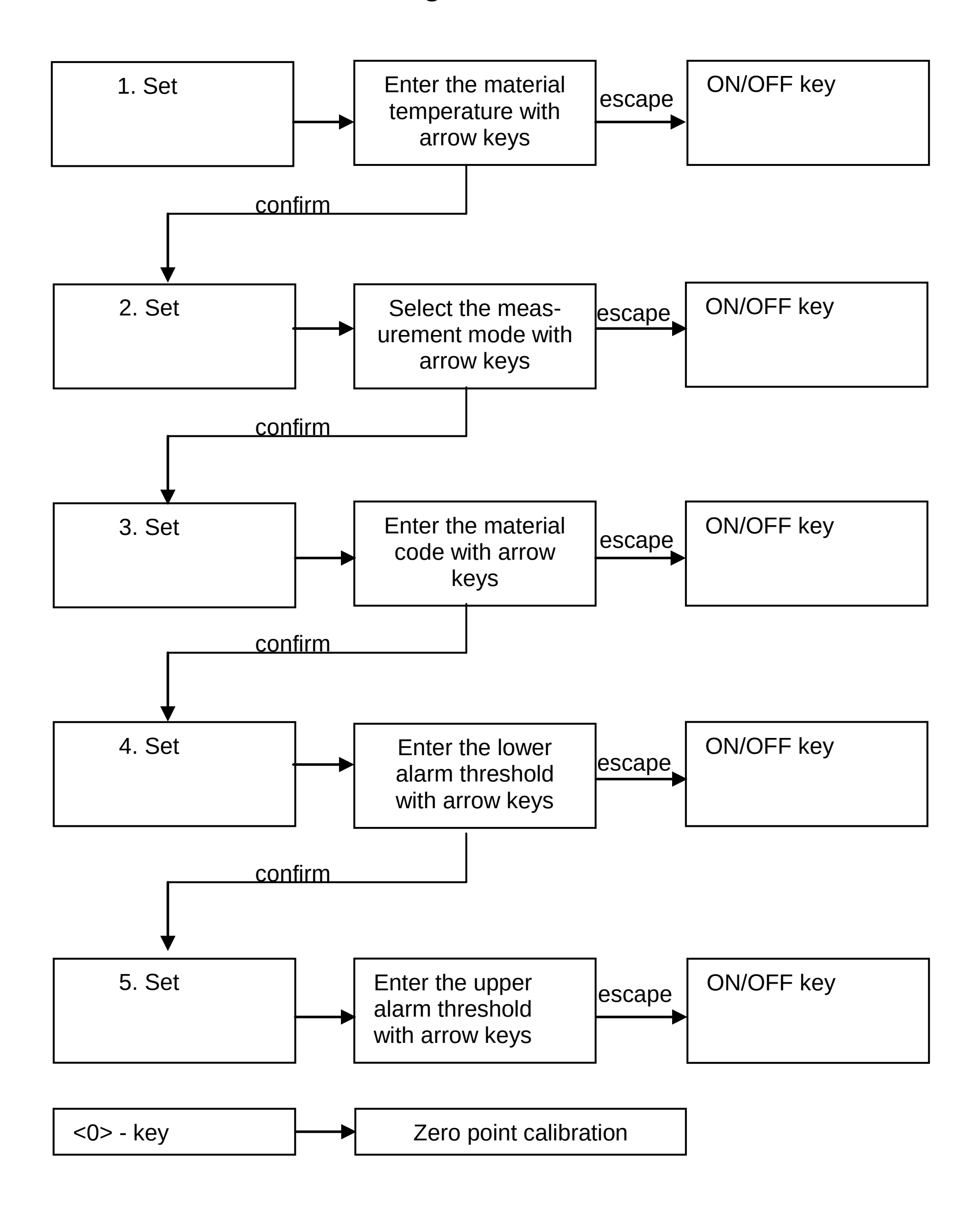
product name: Moisture Meter for Wood and Building Materials
model number: Wöhler HBF 420

complies with the key safety requirements set down in the guidelines of the Council for the Harmonization of the Legal Requirements of the Member States in relation to the electromagnetic compatibility (2004/108/EG).

The following standards were availed of to evaluate the product in respect of the electromagnetic compatibility:

DIN EN 55011 (04/2011) high frequency interference
DIN EN 61326-1 (10/2006) interference immunity
DIN EN 61000-4-2 (12/2009) discharging of static electricity
DIN EN 61000-4-3 electromagnetic HF field

12 Short Manual : Settings



13 Short manual "Measuring"

